

12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84100628.1

61 Int. Cl.<sup>4</sup>: F 16 K 15/14  
 B 65 D 75/52

22 Anmeldetag: 21.01.84

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 31.07.85 Patentblatt 85/31

84 Benannte Vertragsstaaten:  
 AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: Beiersdorf Aktiengesellschaft  
 Unnastrasse 48  
 D-2000 Hamburg 20(DE)

72 Erfinder: Giese, Erland  
 Dickichtweg 8  
 D-2000 Hamburg 67(DE)

72 Erfinder: Knolle, Herbert, Dipl.-Chem. Dr.  
 Schaumannskamp 212  
 D-2057 Reinbek(DE)

72 Erfinder: Gärtner, Wolfgang  
 Auf dem Felde 21  
 D-2081 Alveslohe(DE)

64 Überdruckventil für Verpackungsbehälter.

67 Überdruckventil für einen Verpackungsbehälter, mit einem an der Außenwandung des Behälters anklebbaren Basisteil mit Ventilloch, einer Membrane, die den Basisteil bedeckt und auf ihm abhebbar aufliegt, und - falls wegen der Verpackungsform oder zwecks Regulierung des Ansprechdrucks erforderlich - mit mindestens einem an der Membrane und/oder an dem Basisteil befestigten Distanzhalter. Die Membrane (2) ist in der Art einer Zunge zwischen dem oder dem einen Distanzhalter (3) und dem Basisteil (1) bewegbar eingespannt, wobei Distanzhalter (3) und Basisteil (1) einen Schnabel bilden. Im Bereich des Ventillochs (4) ist zwischen Distanzhalter (3) und Basisteil (1) ein Heftwirkungsbereich (8) vorgesehen, der die Bewegung der Membrane (2) erst zulässt, wenn ein bestimmter Druck im Ventilloch (4) ansteht. Für die Heftwirkungsbereich kommen bestimmte Releasematerialien in Frage, oder aber es werden Materialien für Distanzhalter (3), Basisteil (1) und Membrane (2) eingesetzt, die permanente intermolekulare Kräfte nach außen abgeben können. Ein Fluid zwischen Membrane (2) und Basisteil (1) ist nicht erforderlich (Fig. 3).

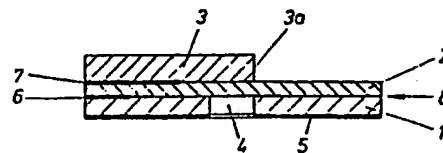


Fig.1

BEIERSDORF AKTIENGESELLSCHAFT  
HAMBURG

Überdruckventil für Verpackungsbehälter

Die Erfindung betrifft ein Überdruckventil für  
5 einen Verpackungsbehälter mit einem an der Außenwandung  
des Behälters anklebbaren Basisteil mit Ventilloch,  
einer Membrane, die den Basisteil bedeckt und auf  
ihm abhebbar aufliegt und - falls wegen der Verpackungs-  
form oder zwecks Regulierung des Ansprechdrucks erforder-  
10 lich - mindestens einem an der Membrane und/oder an  
dem Basisteil befestigten Distanzhalter.

Mit Hilfe eines derartigen, bekannten Überdruckven-  
tils (DE-OS 28 48 834) soll erreicht werden, daß ein  
Verpackungsbehälter nicht durch einen im Innenraum  
15 des abgeschlossenen Behälters entstehenden Druck aufge-  
bläht oder gar zerstört werden kann. Tritt nämlich  
im Inneraum eines Verpackungsbehälters ein unzulässig  
hoher Druck durch Gasentwicklung auf, so soll dieses  
Gas in den Außenraum entweichen können. Da andererseits  
20 keine Gase von außen her in den Verpackungsbehälter  
eindringen sollen, werden Rückschlagventile eingesetzt,  
die bei Erreichen eines bestimmten Innendrucks öffnen,  
den Zutritt von Gas oder Luft von außer her jedoch  
ausschließen. Die bei dem bekannten Ventil vorgesehenen  
25 Distanzhalter haben die Funktion, zu verhindern, daß  
mehrere nebeneinander lagernde Verpackungsbehälter

irgendeinen mechanischen Einfluß auf das Überdruckventil ausüben können. Würde kein Distanzhalter vorgesehen sein, so könnte das Überdruckventil daran gehindert werden, sich zu öffnen, weil ein benachbarter Verpackungsbehälter die Membrane auf das Ventilloch drückt.

Bekannte Überdruckventile haben jedoch eine Reihe von Nachteilen, zum einen, daß eine verhältnismäßig komplizierte Fertigung aus vielen Einzelteilen erforderlich ist, damit das hergestellte Ventil hinsichtlich des Ansprechens auf einen Überdruck und hinsichtlich der Dichtigkeit gegenüber dem Außendruck ausreichend betriebssicher ist. Zum anderen zeigen bekannte Ventile keine zufriedenstellenden Ansprechdruckcharakteristiken. Auch ist es bei bekannten Überdruckventilen erforderlich, zwischen Membrane und Basisteil ein Fluid anzubringen, welches für eine gute Auflage der Membrane auf dem Distanzstück sorgen soll.

Durch die vorliegende Erfindung sollen nun die Nachteile bekannter Überdruckventile der eingangs genannten Art beseitigt werden, insbesondere soll die Verwendung eines Fluids entfallen.

Erreicht wird dies durch ein Überdruckventil gemäß den Ansprüchen.

Bei einer Ausführungsform eines Überdruckventils gemäß der Erfindung wird aus dem Basisteil und dem Distanzhalter eine Art Schnabel gebildet, und zwischen diesen Teilen des Schnabels befindet sich die von dem Basisteil abhebbare Membrane, welche in der Art einer Zunge wirkt. Durch diese Konstruktion erhält der Distanzteil eine zusätzliche Funktion; er dient nämlich neben seiner eigentlichen Funktion auch als eine Art Einspann-

teil für die Membrane und nimmt dabei Einfluß auf  
die Ansprechdruckcharakteristik, weil je nach Wahl  
der Abmessungen und der Lage des Distanzhalters in  
Bezug auf das Ventilloch die gewünschte Ansprechdruck-  
5 charakteristik eingestellt werden kann.

Damit das Überdruckventil voll funktionsfähig  
ist, muß die Membrane an dem Basisteil nach Erreichen  
eines bestimmten Drucks im Ventilloch abhebbar befestigt  
sein. Hierzu ist zwischen den nicht verklebten Teilen  
10 der Membrane und des Basisteils eine Haftwirkungsschicht  
vorgesehen, die sich im Bereich des Ventillochs am  
Basisteil oder an der Membrane befindet. Diese Haft-  
wirkungsschicht bewirkt eine lösbare Verbindung von  
Membrane und Basisteil-miteinander, jedoch keine feste  
15 Verklebung dieser Teile. In Frage kommen für diesen  
Zweck Releasemittel aber auch Folien, an deren Ober-  
flächen sich Kraftwirkungen entfalten können, wenn  
sie sich berühren, z.B. ferrodielektrische Folien  
und dergleichen.

20 Die Erfindung wird nachstehend an Hand der Zeichnung  
beispielsweise erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Querschnittsansicht einer  
Ausführungsform eines Überdruckventils  
gemäß der Erfindung.

25 Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf das in Fig. 1  
gezeigte Überdruckventil.

Fig. 3 bis 6 zeigen Seitenschnittansichten der  
räumlich voneinander getrennten Elemente  
von unterschiedlichen Ausführungsformen  
30 von Überdruckventilen gemäß der Erfindung.

Fig. 7 zeigt eine Einzelheit des in Fig. 5 gezeigten Überdruckventils im Schnitt.

Bei dem Überdruckventil gemäß der Erfindung handelt es sich vorzugsweise um ein aus mehreren Folien gebildetes  
5 flach-zylinderförmiges Ventil, selbstverständlich kann das Ventil in anderer Gestalt, z.B. in Quaderform, hergestellt werden.

In Fig. 1 ist mit 1 der Basisteil bezeichnet worden, welcher in der Mitte das Ventilloch 4 aufweist.  
10 Dieses Ventilloch 4 hat eine ausreichende Größe, so daß das fertiggestellte Ventil später leicht und sicher so auf einen Verpackungsbehälter aufgebracht werden kann, daß eine an diesem hergestellte Öffnung sich im Bereich des Ventillochs 4 befindet. Der Basisteil  
15 1 ist an seiner unteren Fläche mit einer Klebstoffschicht 5 versehen.

Oberhalb des Basisteils 1 ist die Membrane 2 angeordnet, welche lediglich im Bereich der Fläche 6 mit dem Basisteil 2 verklebt ist. Der verbleibende,  
20 mit 8 bezeichnete Bereich ist mit einem Releasemittel versehen, so daß die Membrane 2 an dem Basisteil 1 haftet, allerdings unter bestimmten Bedingungen, nämlich wenn unter dem Ventilloch 4 ein ausreichend hoher Druck entsteht, die Haftung zwischen dem Basisteil 1  
25 und der Membrane 2 aufgehoben wird.

Auf ihrer oberen Fläche ist die Membrane 2 mit einer Klebstoffschicht 7 mit dem Distanzstück 3 verbunden. In der Fig. 1 ist die Klebstoffschicht 7 größer als die Klebstoffschicht 6 wiedergegeben, was jedoch  
30 nicht zwingend notwendig ist. Wesentlich ist jedoch, daß ein Distanzhalter 3 nicht auf seiner gesamten

unteren Fläche mit der Membrane 2 verklebt sein muß.  
Der Distanzhalter 3 hat im Gegensatz zur Membrane  
2 und dem Basisteil 1 keine Vollkreisfläche als Quer-  
schnitt. Vielmehr ist der Distanzhalter 3 durch eine  
5 Rechteckstirnfläche 3a an seiner einen Seite begrenzt.

Die Herstellung des Überdruckventils erfolgt  
in der vorangehend geschilderten Reihenfolge, indem  
nämlich zuerst die Klebeverbindung zwischen dem Basis-  
teil 1 und der Membrane 2 und sodann zwischen der  
10 Membrane 2 und dem Distanzhalter 3 hergestellt wird.

Wird das Überdruckventil gemäß der Erfindung  
auf einen Verpackungsbehälter, beispielsweise auf  
eine versiegelte Dose mit geröstetem Kaffee, aufgebracht,  
so ist darauf zu achten, daß zuvor eine relativ kleine  
15 Öffnung in dem Verpackungsbehälter erzeugt wird und  
sich diese Öffnung innerhalb des Bereiches des Ventil-  
lochs 4 befindet. Tritt nun im Inneren des Verpackungs-  
behälters ein zu hoher Druck auf, so kann das entstan-  
dene Gas durch das Ventilloch 4 und den Zwischenraum  
20 zwischen dem Basisteil 1 und der vom Basisteil 1 getrenn-  
ten Membrane 2 entweichen. Spätestens bei Druckausgleich  
schließt die Membrane 2 von selbst auf dem Basisteil  
1 in anliegender Lage, so daß keine Luft in den Innenraum  
des Verpackungsbehälters gelangen kann.

25 Es ist ersichtlich, daß der Öffnungsdruck des  
Überdruckventils gemäß der Erfindung von einer Reihe  
von Faktoren abhängt. Insbesondere ist die Lage und  
Abmessung des Distanzhalters 3 von Bedeutung. Befindet  
sich nämlich die Rechteckstirnfläche 3a im Bereich  
30 der rechtsseitigen Begrenzung des Ventillochs 4 (Fig. 2),  
so ist ein verhältnismäßig hoher Öffnungsdruck zum  
Öffnen des Ventils erforderlich. Befindet sich hingegen

die Begrenzungsfläche 3a mehr im Bereich der links-  
seitigen Begrenzung des Ventillochs 4 (Fig. 2), so  
ist ein relativ geringer Öffnungsdruck erforderlich.  
Weiterhin sind auch noch die Größe der Flächen der  
5 Klebeverbindung zwischen den einzelnen Teilen, dem  
Basisteil 1, der Membrane 2 und dem Distanzhalter 3,  
von Bedeutung. Selbstverständlich geht auch noch die  
Dicke des Distanzhalters 3 und seine Flexibilität  
mit ein. Lediglich als Beispiel sei genannt, daß der  
10 Basisteil 1 und der Distanzhalter 3 eine Dicke von  
100 bis 200  $\mu$  haben können, wohingegen die Dicke der  
Membrane in der Größenordnung von 10 bis 100  $\mu$  liegt.

Die in den Figuren 3 bis 7 gezeigten Überdruck-  
ventile gemäß der Erfindung sind bei entsprechenden  
15 Teilen mit gleichen Bezugsziffern versehen.

Zusätzlich zu der Membrane 2 kann bei den Aus-  
führungsformen nach den Fig. 3 bis 6 ein Zwischen-  
träger 20 (Fig. 7) vorgesehen sein, welcher auf dem  
Basisteil 1 aufruhet. Im Zwischenträger 20 befindet  
20 sich eine kleine Öffnung, die auf das Ventilloch 4  
ausgerichtet ist. Auf der nach oben zeigenden Fläche  
des Zwischenträgers 20 befindet sich die Haftwirkungs-  
schicht 8 und auf dieser wiederum ruht die Membrane 2.  
Diese Art der Anbringung der Haftwirkungsmasse hat  
25 den Vorteil, daß die gesamte Oberfläche des Zwischen-  
trägers 20 beschichtet werden kann, was einfacher  
ist, als die Oberfläche des Basisteils 1 nur mit einem  
Streifen der Haftwirkungsmasse, z.B. Silicon, zu ver-  
sehen.

30 Der Zwischenträger 20 mit der kleinen Öffnung  
ist unterseitig mit Selbstklebemasse beschichtet.

Die über dem Loch 4 freie Klebfläche fängt eventuell aus der Packung geblasene Partikel ab und verhindert so deren Wanderung zwischen die Haftwirkungsschicht 8 und die Membrane 2, schließt also ein Undichtwerden durch unerwünschte Fremdkörper in dieser Zone aus.

Die Überdruckventile nach den Fig. 3 bis 6 zeigen Möglichkeiten der Anbringung der Haftwirkungsmassen 8, nämlich entweder am Basisteil 1 oder an der Membrane 2. Weiterhin wird die Anordnung eines zweiten Distanzhalters 13 gezeigt, der mittels einer Klebschicht 17 auf dem Basisteil 1 verklebt ist.

Mit 16 ist in den Fig. 3 bis 6 eine solche Fläche bezeichnet, die keinerlei Beschichtung aufweist und demzufolge bei Berührung mit einer Klebemassenschicht eines anderen Teiles zu einer innigen Verklebung der Teile führt.

Im Zusammenhang mit den vorangehend beschriebenen Ausführungsformen wird auf den Einfluß der Klebemasse verwiesen, der je nach den vorhandenen Klebkräften die Funktion des Ventils beeinflusst. Bei stärkeren Klebkräften (etwa  $> 6 \text{ N/cm}$ ) bzw. bei höherem Massepolster (etwa  $> 30 \text{ g/m}^2$ ) kann mit einem höheren Anpreßdruck gerechnet werden. Bei geringeren Klebkräften ( $< 2 \text{ N/cm}$ ) bzw. geringerem Massepolster (etwa  $< 20 \text{ g/m}^2$ ) ergibt sich für die Funktion des Ventils möglicherweise, daß dieses beim Ablassen des Überdrucks nur träge wieder schließt, so daß ein Luftausgleich zwischen dem Innenraum des Verpackungsbehälters und dem Außenraum möglich wird. Das vorangehend geschilderte Verhalten tritt auch zwischen weichen und harten Massen auf, auch hier stehen sich eine brauchbare Funktion bei hohem Anpreßdruck und tragem Schließen des Ventils gegenüber.



Als Klebmassen sind insbesondere einstellbare Acrylat- oder Polyurethanmassen verwendbar.

5       Einen noch stärkeren Einfluß auf die Ventilfunktion hat die Haftwirkungsmasse 8 bzw. die Releaseschicht, deren Qualität und Quantität die Ventilfunktion beeinflusst. Bei einer sehr starken Releasewirkung ergibt sich ein geringer Ansprechdruck, so daß eine relativ rasche Entspannung auftritt, so daß ein Sauerstoffeinbruch in das Innere eines Verpackungsbehälters  
10 nicht ausgeschlossen ist. Gewünscht wird eine gleichmäßige Releaseschicht mit einer mittleren Wirkung, die einerseits eine schnelle Öffnung zuläßt und andererseits die Verklebung so lose hält, daß der Ansprechdruck im erforderlichen Bereich verbleibt.

15       Bei den geschilderten Ausführungsformen kann der Basisteil 1 an Stelle des Ventilloches mit einem perforierten Bereich ausgebildet sein. Dieser perforierte Bereich ermöglicht den Gasaustritt bei Anwendung des Überdruckventils an einem Verpackungsbehälter  
20 und stellt auf der anderen Seite sicher, daß die Membrane 2 eine günstige Auflage hat. Mit anderen Worten wird die Membrane auf dem perforierten Bereich 11 an vielen Stellen abgestützt, so daß damit ausgeschlossen ist, daß sich die Membrane unter dem Einfluß eines  
25 Außendrucks beispielsweise in das Ventilloch hineinlegen kann und damit undicht wird, oder in unerwünschter Weise auf der Packung selbst verklebt. Anstelle des perforierten Bereiches kann auch eine gitterartige oder sonstige poröse Struktur verwendet werden.

30       Für die Membrane kann auch ein Elastomer verwendet werden, so daß vor dem Abheben der Membrane 2 vom Basisteil 1 eine elastische Verformung der Membrane 2 stattfindet, was für bestimmte Anwendungsfälle die

gewünschte Druckansprechcharakteristik des Überdruckventils ergibt.

## Patentansprüche

1. Überdruckventil für einen Verpackungsbehälter,  
mit einem an der Außenwandung des Behälters anklebbaren  
Basisteil mit Ventilloch, einer Membrane, die den  
5 Basisteil bedeckt und auf ihm abhebbar aufliegt, und  
- falls wegen der Verpackungsform oder zwecks Regulie-  
rung des Ansprechdrucks erforderlich - mindestens  
einem an der Membrane und/oder an dem Basisteil befe-  
stigten Distanzhalter, dadurch gekennzeichnet, daß  
10 zwischen der Membrane (2) und dem Basisteil (1) ein  
selbstklebender Bereich (6, 16) und ein Haftwirkungs-  
bereich (8) vorgesehen ist und daß der oder einer  
der Distanzhalter (3) sich teilweise über das Ventil-  
loch (4) des Basisteils (1) erstreckt.
- 15 2. Überdruckventil nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Membrane (2) mit ihrer dem Basisteil  
(1) zugewandten Seite ganzflächig mit Klebmasse (6)  
beschichtet ist und der Basisteil (1) auf seiner der  
Membrane (2) zugewandten Seite um das Ventilloch (4)  
20 mit einer Haftwirkungsmasse (8) beschichtet ist (Fig. 3,  
Fig. 5).
3. Überdruckventil nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Membrane (2) mit ihrer dem Basisteil  
(1) zugewandten Seite im Bereich des Ventillochs (4)  
25 mit einer Haftwirkungsmasse (8) beschichtet ist und  
der Basisteil (1) auf seiner der Membrane (2) zugewandten  
Seite ganzflächig mit Klebmasse (6) beschichtet ist  
(Fig. 4, Fig. 6).
- 30 4. Überdruckventil nach einem der Ansprüche 1  
bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich zwischen der  
Membrane (2) und dem Basisteil (1) ein Zwischenträger  
(20) mit zum Ventilloch (4) ausgerichteter kleiner

Öffnung und einer Haftwirkungsmasse (8) auf der dem Basisteil (1) abgewandten Seite und einer selbstklebenden Schicht auf der dem Basisteil (1) zugewandten Seite befindet (Fig. 7).

5        5. Überdruckventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Haftwirkungsmasse (8) durch ganzflächige Silikonisierung des Zwischenträgers (20) gebildet ist (Fig. 7).

10       6. Überdruckventil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle eines einzigen Ventillochs der Basisteil (1) mit einem luftdurchlässigen oder perforierten Bereich (4) ausgebildet ist (Figuren 1 bis 7).

15       7. Überdruckventil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Basisteil (1) aus einer Kunststoffolie, insbesondere aus Polypropylen, Polyester, Acrylpolymeren, Metall, und dergleichen, oder einer Kunststoffolie mit eingebetteten oder eingeschlossenen Metallteilchen gebildet ist.

20       8. Überdruckventil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Membrane (2) aus einer Kunststoffolie, insbesondere aus Polypropylen, Polyester, Acrylpolymeren und dergleichen, oder aus einer nach Art und Dicke mit dem gewählten Material  
25       für den Basisteil (1) abgestimmten Metallfolie oder Kunststoffolie mit eingebetteten oder eingeschlossenen magnetischen Teilchen mit vorzugsweise einer Dicke von ca. 20 bis ca. 100 µm gebildet ist.

9. Überdruckventil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Distanzhalter (3) aus einer Kunststoffolie, insbesondere aus Polypropylen, Polyester, Acrylpolymeren und dergleichen, mit einer Dicke von ca. 200 µm gebildet ist.

10. Überdruckventil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle der Beschichtung mit der Haftwirkungsmasse (8) bzw. der Releaseschicht für die Membrane (2) und den Basisteil (1) ferrodielektrische permanentmagnetische Kunststofffolien oder Folien mit Oberflächen verwendet werden, welche intermolekulare Kraftwirkungen aufeinander ausüben.

11. Überdruckventil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Basisteil (1) an seiner Unterseite eine klebstofffreie, vorzugsweise zentrale, Fläche aufweist.

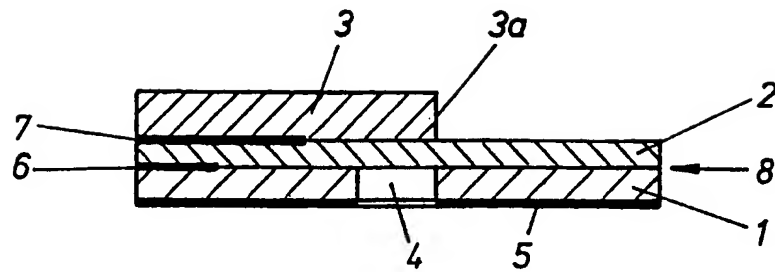


Fig. 1

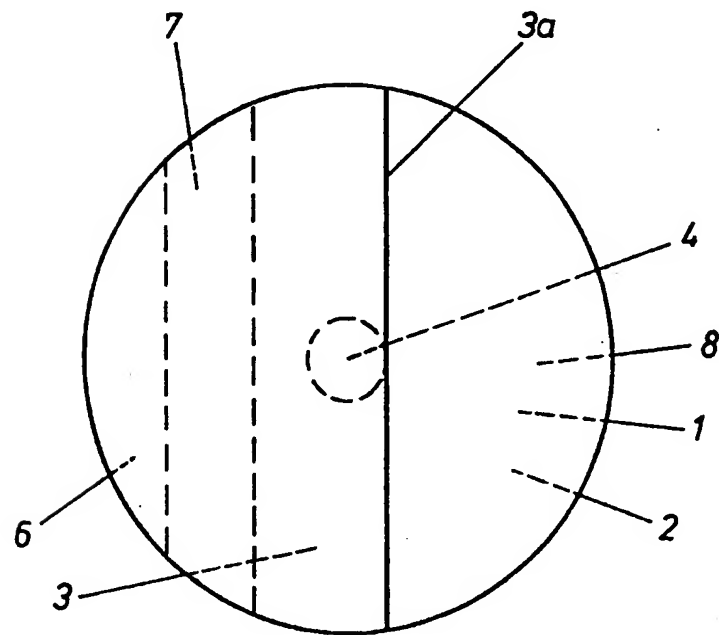


Fig. 2

-2/3-

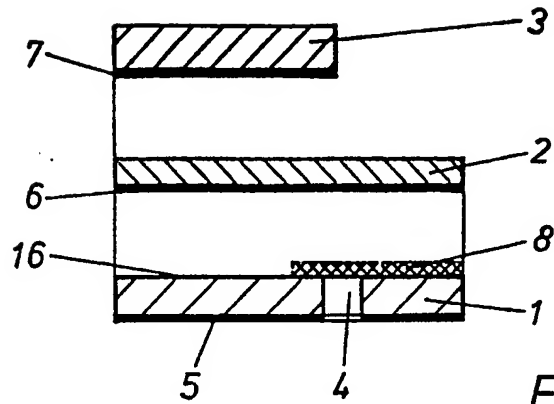


Fig.3

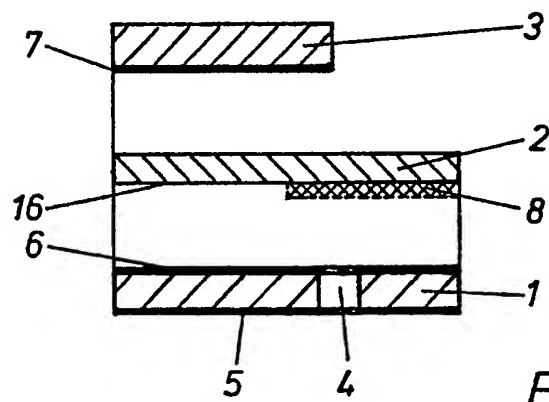


Fig.4

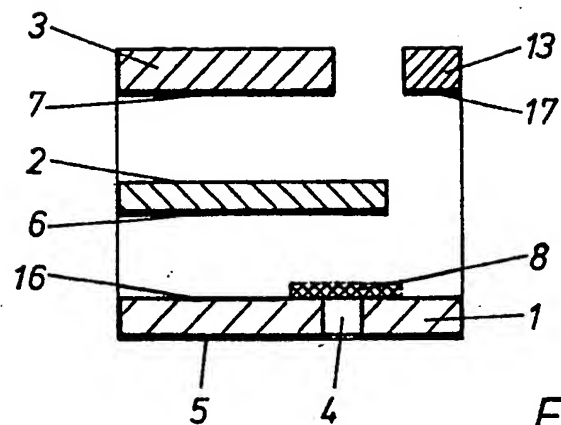


Fig.5

-3/3-

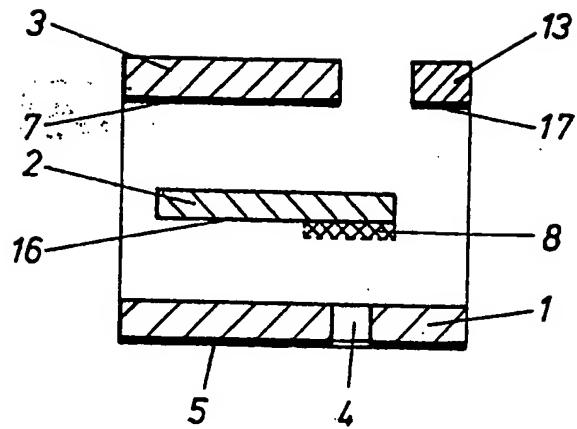


Fig. 6

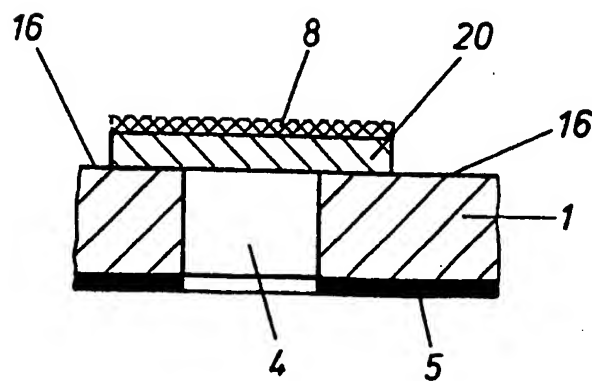


Fig. 7





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

**0149695**  
Nummer der Anmeldung

EP 84 10 0628

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Y	DE-A-2 848 835 (ROBERT BOSCH GmbH) * Seite 4 *	1	F 16 K 15/14 B 65 D 75/52
Y	DE-A-2 454 248 (FR. HESSER MACHINENFABRIK) * Seite 7, Absatz 1 *	1	
A	FR-A-2 321 647 (FR. WESSER MACHINENFABRIK) * Patentanspruch 1 *	1	
A	EP-A-0 023 703 (ROBERT BOSCH GmbH)		
A	DE-A-3 128 280 (ROBERT BOSCH GmbH)		
A	US-A-2 821 338 (M.R. METZGER)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-08-1984	Prüfer DE SMET F.P.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			